

Глава 1. Опыт применения и развития систем менеджмента качества

1.1. Развитие систем управления качеством продукции в СССР

Восстановление и развитие промышленности в СССР в 1920-е годы, увеличение масштабов производства поставили задачи совершенствования методов контроля готовой продукции, поэтому с этого времени в СССР начали разрабатываться и внедряться статистические методы контроля, появились специальные контрольные карты и методы выборочного контроля.

В 1930–1940-е годы новые требования, предъявляемые к качеству продукции, особенно военного назначения, привели к дальнейшему развитию отдельных элементов управления качеством и внедрению более сложных методов его обеспечения. В послевоенный период технический прогресс обусловил необходимость освоения и выпуска высококачественной продукции в короткие сроки. Это привело к созданию техники управления качеством и разработке новых способов его повышения.

Управление качеством в первую очередь внедрялось в отраслях, обеспечивающих научно-технический прогресс, — радиотехнике, химии, авиации, ракетной технике.

Первые успешные попытки организации планомерной работы в обеспечении качества были предприняты в 1950-е годы. Началом системного подхода к управлению качеством продукции в СССР считают разработку и внедрение в 1955 году на Саратовском авиационном заводе **системы бездефектного изготовления продукции (БИП)** и сдачу ее ОТК и заказчикам с первого предъявления (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Развитие систем качества в СССР

Название системы	Дата и место создания	Основная суть системы	Критерий управления	Объект управления	Область применения
1	2	3	4	5	6
1. БИП (бездефектное изготовление продукции)	1955 год, Саратов	Строгое выполнение технологических операций	Единичный: соответствие качества результата труда требованиям НТД. Обобщенный: процент сдачи продукции с первого предъявления	Качество труда индивидуального исполнителя. Качество труда коллектива через качество труда отдельных исполнителей	Производство

1	2	3	4	5	6
2. СБТ (система бездефектного труда)	1961 год, Львов	Высокий уровень выполнения операций всеми работниками	Единичный: соответствие качества результата труда установленным требованиям. Обобщенный: коэффициент качества труда	Качество индивидуального исполнителя. Качество труда коллектива через качество труда отдельных исполнителей	Любая стадия жизненного цикла продукции
3. КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий)	1958 год, Горький	Высокий уровень конструкции и технологической подготовки производства	Соответствие качества первых промышленных изделий установленным требованиям	Качество изделия и качество труда коллектива	Проектирование + технологическая подготовка производства, собственно производство
4. НОРМ (научная организация работ по увеличению моторесурса)	1964 год, Ярославль	Повышение технического уровня и качества изделий	Соответствие достигнутого уровня моторесурса запланированному значению при ступенчатом планировании	Качество изделия и качество труда коллектива	Весь жизненный цикл продукции
5. КСУКП (комплексная система управления качеством продукции)	1975 год, Львов	Управление качеством на базе стандартизации	Соответствие качества продукции высшим достижениям науки и техники	Качество изделия и качество труда коллектива	Весь жизненный цикл продукции
6. КСУКП и ЭИР (комплексная система управления качеством продукции и эффективным использованием ресурсов), КСПЭП (комплексная система повышения эффективности производства)	1980 год, Днепропетровск, Краснодар	Управление качеством продукции и эффективностью производства	Эффективность производства, достигаемая за счет повышения качества	Качество продукции, экономические показатели предприятия	Весь жизненный цикл продукции

Внедрению БИП предшествовала сложившаяся система контроля, при которой рабочие, мастера, руководители предприятия несли ответственности за выполнение производственной программы, а не за качество продукции. Ответственность за качество продукции была возложена на ОТК. В связи с этим аппарат ОТК неоправданно разрастался.

Система БИП представляла собой комплекс взаимосвязанных организационных, экономических и воспитательных мероприятий, которые создавали благоприятные условия для изготовления продукции без дефектов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (НТД). В ее основу были положены следующие принципы:

- полная ответственность непосредственного исполнителя за качество выпускаемой продукции;
- строгое соблюдение технологической дисциплины;
- полный контроль качества изделий на соответствие их действующей документации до предъявления службе ОТК;
- сосредоточение технического контроля не только на регистрации брака, но и главным образом на мероприятиях, исключающих появление различных дефектов.

В соответствии с положением данной системы порядок предъявления продукции ОТК регламентировался рядом документов, составленных ОТК и утвержденных директором предприятия, которые запрещали исполнителю предъявлять ОТК узлы и изделия с отклонениями от НТД.

Внедрение системы способствовало развитию нового движения — работы с личным клеймом. К такой работе допускались исполнители, которые не менее шести месяцев изготавливали продукцию без дефектов и сдавали ее ОТК с первого предъявления.

Главной особенностью и новизной системы БИП было то, что она позволяла проводить количественную оценку качества труда каждого исполнителя, коллективов подразделений и на основе этого осуществлять моральное и материальное стимулирование.

Оценка качества труда отдельных исполнителей проводилась на основе показателей сдачи продукции ОТК с первого предъявления:

$$П = \frac{A - B}{A} 100 \% \quad \text{или} \quad П = 1 - \frac{B}{A} 100 \%,$$

где $П$ — процент сдачи продукции ОТК с первого предъявления, A — сумма всех предъявлений исполнителем продукции в ОТК, B — сумма всех отклонений продукции ОТК после обнаружения первого дефекта.

Эффективность применения этой системы во многом обуславливалась уровнем подготовки кадров. Для повышения этого уровня организовывались школы качества. В системе большое значение придавалось соответствию состояния оборудования, оснастки, инструмента, измерительных приборов и технической документации требованиям технологического процесса. Обязательная научная организация труда и производства, четкие внутрипроизводственные связи, ритмичность работы

по выпуску продукции высокого качества способствовали также материальному и моральному стимулированию исполнителя в зависимости от сдачи продукции с первого предъявления.

Использованный в системе БИП механизм управления качеством оказал влияние на структуру управления. На предприятиях создавались постоянно действующие комиссии по качеству, изменились функции ОТК, стали проводиться дни качества.

Система БИП явилась началом комплексного подхода к организации работы по повышению качества продукции. Принципы этой системы нашли применение на многих предприятиях. В ходе внедрения системы БИП ее основные принципы развивались, изменялись и обогащались применительно к специфике того или иного производства.

Система БИП явилась мощным средством повышения качества продукции. С 1962 года подобные системы начали внедряться в ГДР и ПНР, а также в США, ФРГ, Японии и других странах.

Внедрение системы БИП позволило:

- обеспечить строгое выполнение технологических операций;
- повысить персональную ответственность рабочих за качественные результаты своего труда;
- более эффективно использовать моральное и материальное поощрение рабочих за качество их труда;
- создать предпосылки для широкого развертывания движения за повышение качества продукции.

Моральное стимулирование привело к появлению званий «Мастер “золотые руки”», «Отличник качества» и др. Со временем изменились функции ОТК — контроль велся выборочно, а основным стал самоконтроль. Именно последний выявил дефекты, появившиеся не по вине рабочего, что привело к проведению с участием руководства дней качества и созданию постоянно действующих комиссий по качеству. На ряде предприятий процент сдачи с первого предъявления партий продукции был заменен процентом числа рабочих дней без брака от общего числа рабочих дней.

Однако саратовская система при всех ее достоинствах имела ряд недостатков. Система не позволяла контролировать и управлять уровнем разработок и проектирования продукта, не охватывала другие стадии его жизненного цикла — реализацию и эксплуатацию, она распространялась только на рабочих цехов основного производства.

Система работала по принципу «есть дефект — нет дефекта», не учитывая многообразие недостатков и различную степень их влияния на качество выпускаемой предприятием продукции.

В принципе, БИП воплотилась в зарубежных программах «ноль дефектов» и сохранилась во всех отечественных. Более того, когда отмечалось десятилетие КСУКП (комплексная система управления качеством продукции), она была зарегистрирована только на 30 тыс. предприятий, а БИП к этому времени — на 60 тыс.

Принцип БИП, распространенный затем на функциональные подразделения завода и цеха, на НИИ и КБ, лег в основу **системы бездефектного труда — СБТ**.

Львовский вариант саратовской системы — система бездефектного труда (СБТ) — впервые был разработан и внедрен на Львовском заводе телеграфной аппаратуры и некоторых других предприятиях г. Львова в начале 1960-х годов.

Цель системы — обеспечить выпуск продукции отличного качества, высокой надежности и долговечности путем повышения ответственности и стимулирования каждого работника предприятия и производственных коллективов за результаты их труда.

Основным критерием, характеризующим качество труда и определяющим размер материального поощрения, является коэффициент качества труда, который вычисляется для каждого работника предприятия, каждого коллектива за установленный промежуток времени (неделя, месяц, квартал) путем учета количества и значимости допущенных производственных нарушений. В системе устанавливается классификатор основных видов производственных нарушений: каждому дефекту соответствует определенный коэффициент снижения. Максимальная оценка качества труда и максимальный размер премии устанавливаются тем работникам и коллективам, которые за отчетный период не имели ни одного нарушения.

Коэффициент качества труда — как отдельных исполнителей, так и коллектива в целом — рассчитывался по формуле:

$$K = K_u - \sum_{i=1}^{n_c} K_{c_i}, \quad (1.1)$$

где K_u — исходный коэффициент качества (принимаемый за 1, 10, 100); K_{c_i} — коэффициент снижения (c) качества за несоблюдение установленного показателя качества труда для i -го задания; n_c — количество коэффициентов снижения качества.

При этом

$$K_{c_i} = m_i z_i,$$

где m_i — количество случаев некачественного выполнения однотипного i -го задания; z_i — норматив снижения за некачественное выполнение i -го задания.

Недостатком этого метода считалось то, что в нем учитывались только коэффициенты снижения, суммирующие недостатки по всем показателям, а превышения установленных значений показателей качества труда не отражались на коэффициенте качества.

Передовые же предприятия большое внимание уделяли коэффициенту поощрения, поскольку это способствовало повышению творческой активности трудящихся, поиску новых путей и форм повышения качества продукции и эффективности производства.

Принципы организации и функционирования СБТ на различных предприятиях имели свои особенности. Общими являлись следующие элементы: сдача продукции с первого предъявления, коэффициент качества труда, дни оценки качества, строжайший контроль исполнения.

Внедрение СБТ позволило:

- количественно оценить качество труда каждого работника, каждого коллектива;
- повысить заинтересованность и ответственность каждого работника, каждого коллектива за качество своего труда;
- повысить трудовую и производственную дисциплину всех работников предприятия;
- вовлекать в соревнование за повышение качества продукции всех работников предприятия;
- сократить потери от брака и рекламации, повысить производительность труда.

Львовская СБТ, как и саратовская система БИП, распространялась главным образом на стадию изготовления продукции. Известны попытки применения принципов бездефектного труда в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях, однако широкое применение СБТ получила на промышленных предприятиях для оценки и стимулирования качества исполнительского (не творческого) труда.

БИП и СБТ устраняли отрицательные субъективные причины; устранение объективных причин началось со следующих модификаций систем качества.

Система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий) была разработана и впервые внедрена на машиностроительных предприятиях г. Горького (Нижегород) в 1957–1958 годах. В этой системе был сделан упор на повышение надежности изделий за счет улучшения технической подготовки производства, работы КБ и технологов, на долю которых приходилось 60–85 % дефектов, обнаруживаемых при эксплуатации продукции. Создавались опытные образцы узлов, деталей, систем и изделий в целом, и проводились их исследовательские испытания. Значительное развитие получило опытное производство, стандартизация и унификация, общетехнические системы стандартов, такие как Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).

Характерным для системы КАНАРСПИ является то, что она выходит за рамки стадии изготовления продукции и охватывает многие виды работ на стадиях исследования, проектирования и эксплуатации. На стадии исследования и проектирования при изготовлении опытного образца большое внимание уделяется выявлению причин отказов и их устранению в допроизводственный период.

Решение этой задачи осуществляется за счет развития исследовательской и экспериментальной базы, повышения коэффициента унификации, широкого применения методов макетирования и моделирования, ускоренных испытаний, а также конструкторско-технологической отработки изделий в процессе технологической подготовки производства. Результаты эксплуатации изделий рассматриваются в системе как обратная связь и используются для совершенствования конструкции изделия и технологии его изготовления.

В КАНАРСПИ широко используются принципы бездефектного труда и бездефектного изготовления продукции.